

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-106110
 (43)Date of publication of application : 23.04.1996

(51)Int.CI. G02F 1/15
 B60R 1/04

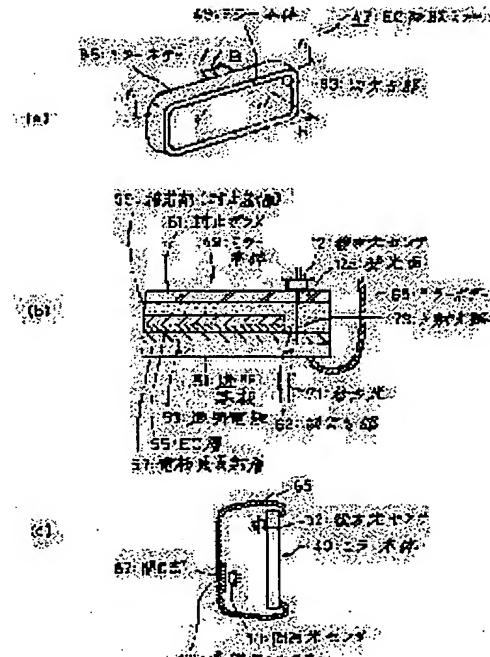
(21)Application number : 06-263171 (71)Applicant : MURAKAMI KAIMEIDOU:KK
 (22)Date of filing : 03.10.1994 (72)Inventor : IWAMA TOKUMITSU
 NAGAO MITSUYOSHI

(54) ELECTROCHROMIC ANTIDAZZLE MIRROR

(57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible to easily obtain ideal sensitivity characteristics when a coloration quantity is automatically controlled by detecting ambient light quantity and backward light quantity.

CONSTITUTION: A mirror body 49 is constituted by laminating, successively from a front surface side, a transparent glass 51 (glass), transparent electrodes 53, an EC layer 55 and a reflection layer 57 in common use as an electrode and sealing the entire part thereof with an adhesive 59 (sealing resin) and sealing glass 61. The EC layer 55 and the reflection layer 57 are notched at the corner of the mirror body 49 and a backward optical sensor 12, such as CdS, is fixed and arranged in the position behind the notched part 63 within the mirror body 65. As a result, backward light 71 is received in the backward optical sensor 12 through the notched part 63. The sealing glass 61 or the sealing resin 59 is subjected to coloring, etc., to constitute an optical filter means, by which the photodetecting quantity of the backward optical sensor 12 is adjusted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 03.10.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2971754

[Date of registration] 27.08.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-106110

(43)公開日：平成8年(1996)4月23日

(51) Int.Cl.⁶

識別記
501

厅内整理番号

F I

技術表示箇所

(21)出願番号 特願平6-263171

(22) 出願日

特願平6-263171

(22) 出願日

平成6年(1994)10月3日

審査請求 未請求 請求項の数 6 FD (全 11 頁)

(71)出願人 000148689

株式会社村上開明堂

静岡県静岡市富士町12番25号

(72)發明者 岩間徳光

新嘉坡
1月5日—8

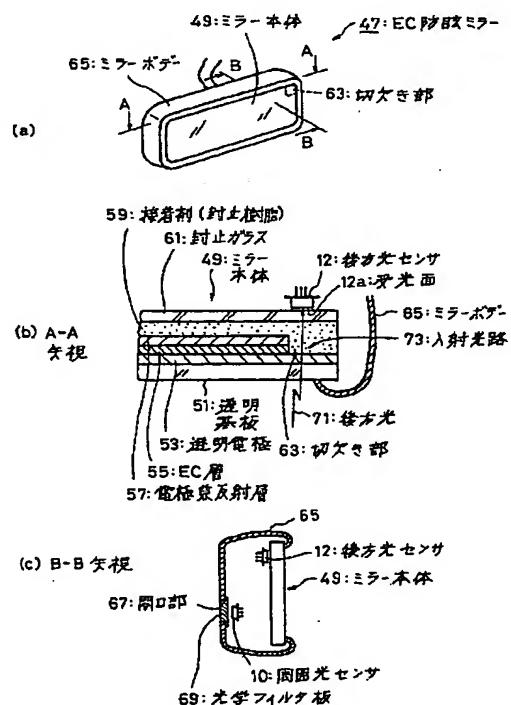
(72) 發明者 長屋 釜善

(54) 【発明の名称】 エレクトロクロミック防眩ミラー

(57) 【要約】

【目的】周囲光量および後方光量を検出して自動で着色量を制御する場合に、容易に理想的な感度特性が得られるようにする。

【構成】 ミラー本体49は、おもて面側から、透明基板51（ガラス）、透明電極53、EC層55、電極兼反射層57が積層され、これら全体が接着剤59（封止樹脂）および封止ガラス61で封止して構成されている。EC層55および反射層57は、ミラー本体49の隅部において切り欠かれており、ミラーボデー65内のこの切欠き部63の背後位置にCdS等の後方光センサ12が固定配置されている。これにより、後方光71は、切欠き部63を通って後方光センサ12に受光される。封止ガラス61あるいは封止樹脂59は着色されるなどして光学フィルタ手段を構成し、後方光センサ12の受光量を調整する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】周囲光量を検出する周囲光センサおよび後方光量を検出する後方光センサを具え、これら両センサの検出光量に応じて着色量を変化させるようにしたエレクトロクロミック防眩ミラーにおいて、

前記周囲光センサ、後方光センサのいずれか一方または両方の受光面の前方に、当該センサへの入射光量を減少させる光透過率固定の光学フィルタ手段を配置してなるエレクトロクロミック防眩ミラー。

【請求項2】おもて面側から、少なくとも透明基板、透明電極、EC層、電極兼反射層が積層配置され、その背後を封止樹脂および封止ガラスで封止してなるミラー本体と、周囲光量を検出する周囲光センサおよび後方光量を検出する後方光センサを具え、これら両センサの検出光量に応じて前記EC層の着色量を変化させるようにしたエレクトロクロミック防眩ミラーにおいて、

前記ミラー本体に、前記EC層および前記電極兼反射層が無い部分あるいは前記透明電極および前記EC層がなくかつ前記電極兼反射層がハーフミラーを構成する部分を形成し、当該部分における当該ミラー本体の背後位置に前記後方光センサを配置して、後方光が前記透明基板、前記封止樹脂および前記封止ガラスを透過して当該後方光センサの受光面に入射されるように後方光の入射光路を構成し、

当該後方光の入射光路上で、前記透明基板の背面から前記後方光センサの受光面に至る途中のいずれかの部分に当該後方光センサへの入射光量を減少させる光透過率固定の光学フィルタ手段を配置してなるエレクトロクロミック防眩ミラー。

【請求項3】前記光学フィルタが、着色しあるいはすりガラス状に形成された前記封止ガラスで構成されてなる請求項2記載のエレクトロクロミック防眩ミラー。

【請求項4】前記光学フィルタ手段が、着色した前記封止樹脂で構成されてなる請求項2記載のエレクトロクロミック防眩ミラー。

【請求項5】前記光学フィルタ手段が、入射光の一部を吸収しあるいは反射するように光学的に設計された膜または薄板で構成されてなる請求項2記載のエレクトロクロミック防眩ミラー。

【請求項6】前記光学フィルタ手段が、前記後方光センサへの入射光量のうち特に可視光の赤色波長領域を減少させるように光学的に設計されてなる請求項1～5のいずれかに記載のエレクトロクロミック防眩ミラー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、車両のインナーミラー、アウターミラー等に用いられるエレクトロクロミック（以下「EC」という。）防眩ミラーに関し、周囲光量および後方光量を検出して自動的に着色量を制御する場合に、容易に理想的な感度特性が得られるようにした

ものである。

【0002】

【従来の技術】EC防眩ミラーは、ミラー反射面の前面をEC膜で覆い、該膜の着色量を変化させて反射率を制御することにより、夜間走行時等に後続車のヘッドライトに対し防眩効果が得られるようにしたものである。このような防眩効果を得るため、EC防眩ミラーは、周囲の光量と後方向からの入射光量を検出して、周囲光が暗くかつ後方光が明るい時は着色量を多くし（反射率を低下させる。）、周囲光が暗くかつ後方光が暗い時は着色量を少なくし（消色する。すなわち、反射率を高くする。）、周囲光が明るいときは後方光の明暗によらず消色するようにして、自動的に着色量を制御している。

【0003】従来のEC防眩ミラーにおける後方光量を検出するための光センサ（後方光センサ）の配置例として、実開平1-172027号公報に記載のものを図2に示す。このEC防眩ミラー11は、透明基板13の背面にEC層15および反射層17を積層して構成されている。EC層15および反射層17は一部が切欠かれて窓19が形成され、その背後位置に後方光センサ9が配置されて、後方光を受光する。

【0004】従来の後方光センサの別の配置例として、実開平2-131731号公報に記載のものを図3に示す。このEC防眩ミラー21は、透明基板21の背面に透明電極25、酸化発色EC層27、イオン導電層29、還元発色EC層31、透明電極33、反射電極35を積層し、その背面全体を封止樹脂37および封止ガラス39で封止したものである。反射電極35は一部が切欠かれて窓41が形成され、その背後位置に後方光センサ43が配置されて後方光を受光する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】前記図2のEC防眩ミラー11によれば、後方光センサ9は入射される後方光をほぼそのまま受光し、感度特性の調整は電気回路で行なうので、電気回路が複雑になる欠点があった。また、反射層17の背面や窓19の内壁面に露出しているEC層15や反射層17が外気にさらされるため、腐食やその他の損傷を受ける可能性があった。また、反射層17および窓19の内壁面に保護塗装をする場合には、窓19内に露出している透明基板13の背面部分に保膜塗装がかからないようにマスキングしなければならず、手間がかかる問題があった。

【0006】前記図3のEC防眩ミラー21によれば、後方光センサ43の前方にEC層27、31があるので、EC層27、31の着消色により、同じ光量の後方光がミラーに当たっても、後方光センサ43の受光量が変化してしまい、EC反応の素早いEC素子においては、受光量の変化に伴い着消色が繰り返され、ちらつきが起る問題があった。

【0007】また、図2のEC防眩ミラー11では常

に、また図3のEC防眩ミラー21では消色時に後方光センサ9、43が運転者から見えてしまい、外観品質が悪かった。また、図2、図3のEC防眩ミラー11、21とも、緊急車両の赤色回転灯の光に反応して着色してしまい、緊急車両の接近を見落とす危険性があった。

【0008】この発明は、上述の点に鑑みてなされたもので、理想的な感度特性を容易に設定できるEC防眩ミラーを提供することを目的とするものである。また、別の目的は、EC層の着消色の影響を受けずにしかも運転者から後方光センサの存在がわかりにくくEC防眩ミラーを提供することである。また、別の目的は、EC素子や反射層の劣化を防止することである。さらに別の目的は、緊急車両の赤色回転灯の光に反応しないEC防眩ミラーを提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、周囲光量を検出する周囲光センサおよび後方光量を検出する後方光センサを具え、これら両センサの検出光量に応じて着色量を変化させようとしたエレクトロクロミック防眩ミラーにおいて、前記周囲光センサ、後方光センサのいずれか一方または両方の受光面の前方に、当該センサへの入射光量を減少させる光透過率固定の光学フィルタ手段を配置してなるものである。

【0010】請求項2記載の発明は、おもて面側から、少なくとも透明基板、透明電極、EC層、電極兼反射層が積層配置され、その背後を封止樹脂および封止ガラスで封止してなるミラー本体と、周囲光量を検出する周囲光センサおよび後方光量を検出する後方光センサを具え、これら両センサの検出光量に応じて前記EC層の着色量を変化させようとしたエレクトロクロミック防眩ミラーにおいて、前記ミラー本体に、前記EC層および前記電極兼反射層が無い部分あるいは前記透明電極および前記EC層がなくかつ前記電極兼反射層がハーフミラーを構成する部分を形成し、当該部分における当該ミラー本体の背後位置に前記後方光センサを配置して、後方光が前記透明基板、前記封止樹脂および前記封止ガラスを透過して当該後方光センサの受光面に入射されるように後方光の入射光路を構成し、当該後方光の入射光路上で、前記透明基板の背面から前記後方光センサの受光面に至る途中のいずれかの部分に当該後方光センサへの入射光量を減少させる光透過率固定の光学フィルタ手段を配置してなるものである。

【0011】請求項3記載の発明は、前記光学フィルタが、着色しあるいはすりガラス状に形成された前記封止ガラスで構成されてなるものである。請求項4記載の発明は、前記光学フィルタ手段が、着色した前記封止樹脂で構成されてなるものである。請求項5記載の発明は、前記光学フィルタ手段が、入射光の一部を吸収しあるいは反射するように光学的に設計された膜または薄板で構成されてなるものである。

【0012】請求項6記載の発明は、前記光学フィルタ手段が、前記後方光センサへの入射光量のうち特に可視光の赤色波長領域を減少させるように光学的に設計されてなるものである。

【0013】

【作用】請求項1記載の発明によれば、周囲光センサ、後方光センサのいずれか一方または両方の受光面の前方に、当該センサへの入射光量を減少させる光透過率固定の光学フィルタ手段を配置したので、光学フィルタ手段のフィルタ特性を選択することにより、電気回路を複雑化することなく容易に理想的な感度特性に設定することができる。また、後方光センサにフィルタ手段を配した場合には、後方光センサの存在が運転者にわかりにくくなり外観品質が向上する。

【0014】請求項2記載の発明によれば、後方光センサの光路上からEC層、電極兼反射層をなくし（透明電極はあってもなくてもよい）、あるいは透明電極およびEC層をなくしつつ電極兼反射層をハーフミラーとして、当該光路が封止樹脂および封止ガラスを通過するようにして、かつ当該光路上に光透過率固定のフィルタ手段を配したので（上記ハーフミラーのみでフィルタ手段を構成する場合を含む。）、後方光センサはEC層の着消色の影響を受けずに後方光量を検出することができる。また、フィルタ手段のフィルタ特性を選択することにより、電気回路を複雑化することなく容易に理想的な感度特性に設定することができる。また、EC層および電極兼反射層が封止樹脂および封止ガラスで封止されているので、外気から遮断され、その劣化を防止することができる。また、フィルタ手段の存在により、後方光センサが運転者から見えにくくなり、外観品質が向上する。

【0015】請求項3記載の発明によれば、光学フィルタ手段を、着色しあるいはすりガラス状に形成した封止ガラスで構成したので、光学フィルタ手段専用の部品が不要になり、部品点数が増えなくてすむ。請求項4記載の発明によれば、光学フィルタ手段を、着色した封止樹脂で構成したので、光学フィルタ手段専用の部品が不要になり、部品点数が増えなくてすむ。請求項5記載の発明によれば、入射光の一部を吸収しあるいは反射する膜または薄板でフィルタ手段を構成することができる。

【0016】請求項6記載の発明によれば、フィルタ手段を、後方光センサへの入射光量のうち特に可視光の赤色波長領域を減少させるように光学的に設計したので、緊急車両の赤色回転灯の光に反応しないようにすることができ、緊急車両の接近を確実に運転者に知らせることができる。

【0017】

【実施例】この発明の実施例を以下説明する。図1は、インナーミラーにこの発明を適用した一実施例を示すものである。図1において、（a）は外観図、（b）は（a）のA-A矢視一部拡大断面図、（c）は（a）の

B-B矢視断面図である。このEC防眩ミラー47は、ミラーボデー65の前面開口部にミラー本体49を保持している。ミラー本体49は、おもて面側から、透明基板51（ガラス）、透明電極53、EC層55、電極兼反射層57が積層され、これら全体が接着剤59（封止樹脂）および封止ガラス61で封止して構成されている。反射層57に電極を兼用させる代わりに反射層57の前面に別途透明電極を設けることもできる。

【0018】EC層55および反射層57は、ミラー本体49の隅部において切り欠かれており、ミラーボデー65内のこの切欠き部63の背後位置にCdS等の後方光センサ12が固定配置されている。これにより、後方光71は、切欠き部63を通って後方光センサ12に受光される。したがって、EC層55の着消色の影響を受けずに後方光71の光量を検出することができる。また、EC層55および反射層57は封止樹脂59および封止ガラス61で封止されて外気と遮断されているため、その劣化を防止できる。

【0019】なお、EC層55および反射層57に切欠き部63を形成する方法としては、例えば、ミラー全面にEC層55および反射層57を蒸着等で成膜後、その一部をエッチング等で除去して形成したり、あるいは切欠き部63を形成する部分をマスキングしてEC層55および反射層57を蒸着等で成膜する（反射層57がEC層55からはみ出さないようにする。）ことにより形成することができる。

【0020】後方光71の入射光路73上には、透明基板51の背面から後方光センサ12の受光面12aに至る途中のいずれかの部分に、後方光センサへの入射光量を減少させる光透過率固定の光学フィルタ手段が構成されている。光学フィルタ手段の構成方法について説明する。

【0021】(A) 封止ガラス61で構成する方法
封止ガラス61をプロンズガラス等の着色ガラスで構成したり、封止ガラス61の背面をプラス処理等でガラス状に形成することにより、封止ガラス61で光学フィルタ手段を構成する。

【0022】(B) 接着剤59で構成する方法
接着剤59を染料等で着色することにより、接着剤59で光学フィルタ手段を構成する。

【0023】(C) 別部材で構成する方法
図4に示すように、封止ガラス61の背面等に光吸収材やハーフミラー等で構成した光学フィルタ膜（あるいは薄板）75を付着させて、入射光の一部をこれで吸収しあるいは反射させることにより、後方光センサ12への入射光量を減少させる。あるいは、図4(b)に示すように、後方光センサ12の前面に同様の構成の光学フィルタ膜（あるいは薄板）77を付着させて、後方光センサ12への入射光量を減少させる。

【0024】なお、上記(A)～(C)の方法を併用す

ることもできる。また、緊急車両の赤色回転灯に反応しやすくするには、封止ガラス61、接着剤59、光学フィルタ膜75、77等に650～700nm程度の赤色を選択的に減衰させる波長選択性を持たせればよい。その方法としては、650～700nm程度の赤色を反射するよう光学的に設計された膜を封止ガラス61や後方光センサ12の受光面に付着させることが考えられる。また、別の方法としては、接着剤59や光学フィルタ膜75、77等に650～700nm程度の赤色を吸収するような物質を混ぜることが考えられる。このようにすれば、赤色が後方光センサ12の受光面に到達しにくくなり、緊急車両の赤色回転灯には反応しにくくなる。

【0025】なお、上記(A)～(C)のほかに、電極兼反射層57をハーフミラーで構成し、後方光71の入射光路73上でも電極兼反射層57を切欠かずにそのまま成膜して、電極兼反射層57にフィルタ手段としての機能を持たせることもできる（この場合透明電極53と電極兼反射層57がショートしないように、その部分で透明電極53を切欠く。）。このようにすれば、電極兼反射層57のみでフィルタ手段を構成することもできる。

【0026】図1において、ミラーボデー65の背面側には、図1(c)に示すように開口部67が形成され、そこに光学フィルタ板69がはめ込まれて固定されている。そして、ミラーボデー65内には、光学フィルタ板69の背後位置にCdS等の周囲光センサ10が固定配置されている。光学フィルタ板69は、周囲光センサ10の入射光量を減少させる。

【0027】なお、図1では、両方のセンサ10、12に光学フィルタ手段を設けた場合について示したが、目的によっては一方だけでもよい。すなわち、赤色回転灯に対する反応防止が目的であれば、後方光センサ12側にだけ設ければよい。また、一方のみで所望の感度特性に調整できるのであれば、いずれか一方だけでもよい。

【0028】ここで、この発明の光学フィルタ手段による感度特性の調整について説明する。ここでは、本出願人が特願平6-99291号で提案したEC防眩ミラーの駆動装置にこの発明の光学フィルタ手段を組み合わせたものについて説明する。

【0029】特願平6-99291号の第1の発明は、EC素子によって反射率が可変に構成されたEC防眩ミラーの駆動装置であって、車両の周囲光量を検出する周囲光量検出手段と、車両の後方光量を検出する後方光量検出手段と、“H”レベル、“L”レベルを交互に繰返す発振信号を発生するものであって、“H”レベルの持続時間および“L”レベルの持続時間が個別に制御可能な発振手段と、前記周囲光量検出手段の検出光量に応じて前記発振手段から発生される発振信号の一方のレベルの持続時間を可変制御し、前記後方光量検出手段の検出光量に応じて当該発振信号の他方のレベルの持続時間を

7
可変制御する反転周期制御手段と、前記EC素子の駆動用電源と、前記発振手段から発生される発振信号の“H”，“L”のレベルに応じて、前記駆動用電源から供給される駆動電圧の極性を反転させて前記EC素子に印加するEC素子駆動手段とを具備してなり、前記EC素子駆動手段が、前記発振信号の一方のレベルで前記EC素子を着色方向に駆動し他方のレベルで当該EC素子を消色方向に駆動するように設定されている場合は、前記反転周期制御手段は、周囲光量が大きい時は前記一方のレベルの持続時間を短くし周囲光量が小さい時は当該一方のレベルの持続時間を長くし、かつ後方光量が大きい時は前記他方のレベルの持続時間を短くし後方光量が小さい時は当該他方のレベルの持続時間を長くし、前記EC素子駆動手段が、前記発振信号の一方のレベルで前記EC素子を消色方向に駆動し他方のレベルで当該EC素子を着色方向に駆動するように設定されている場合は、前記反転周期制御手段は、周囲光量が大きい時は前記一方のレベルの持続時間を長くし周囲光量が小さい時は当該一方のレベルの持続時間を短くし、かつ後方光量が大きい時は前記他方のレベルの持続時間を長くし後方光量が小さい時は当該他方のレベルの持続時間を短くするように構成されてなるEC防眩ミラーの駆動装置、である。

【0030】また、第2の発明は、EC素子によって反射率が可変に構成されたEC防眩ミラーの駆動装置であって、車両の周囲光を受光してその光量に応じて抵抗値が減少する第1の光導電セル、この第1の光導電セルに直列に接続された第1の抵抗および第1のダイオード、前記第1の光導電セルに並列に接続された第2の抵抗を具えた第1の反転周期制御手段と、車両の後方光を受光してその光量に応じて抵抗値が減少する第2の光導電セル、この第2の光導電セルに直列に接続された第3の抵抗および前記第1のダイオードと逆方向の第2のダイオード、前記第2の光導電セルに並列に接続された第4の抵抗を具えた第2の反転周期制御手段とを帰還路に並列に配し、前記第1の光導電セルの抵抗値が小さくなると発振信号の一方のレベルの持続時間が短縮され、前記第2の光導電セルの抵抗値が小さくなると当該発振信号の他方のレベルの持続時間が短縮される発振手段と、前記EC素子の駆動用電源と、前記発振手段から発生される前記発振信号の“H”，“L”のレベルに応じて、前記駆動用電源から供給される駆動電圧の極性を反転させて前記EC素子に印加する回路であって、前記発振信号が一方のレベルの時は前記EC素子に着色方向の電圧を印加し、当該発振信号が他方のレベルの時は前記EC素子に消色方向の電圧を印加するEC素子駆動スイッチング回路とを具備してなるEC防眩ミラーの駆動装置、である。

【0031】第1の発明によれば、周囲光量に応じて発振信号の一方のレベルの持続時間を制御し、後方光量に

応じて発振信号の他方のレベルの持続時間を制御して、発振信号のデューティ比を変えることにより、着色の度合が制御される。これによれば、周囲光、後方光ごとに個別の制御対象を制御すればよいので、周囲光量および後方光量の検出値を複合させるための構成が不要であり、制御構成を簡素化することができる。

【0032】第2の発明によれば、第1の反転周期制御手段により周囲光量に応じた発振信号の一方のレベルの持続時間の制御が行なわれ、第2の反転周期制御手段により後方光量に応じた発振信号の他方のレベルの持続時間の制御が行なわれる。そして、第1、第2の光導電セルに直列に接続した第1、第3の抵抗により、周囲光が明るい時には、後方光が明るくても着色しにくくしている。また、第1、第2の光導電セルに並列に接続した第2、第4の抵抗により、周囲光が非常に暗い時には、後方のちょっとした光で着色するのを防止している。

【0033】特願平6-99291号の発明にこの発明の光学フィルタ手段を組合せたEC防眩ミラー駆動装置の一実施例を図5に示す。周囲光量検出手段10(周囲光センサ)は車両の周囲の光量を検出するもので、例えば、インナーミラーやアウターミラーのミラーボードに車両前方に向けて配置される。後方光量検出手段12(後方光センサ)は車両の後方からの光量を検出するもので、例えばミラーボードに車両後方にに向けて配置される。周囲光量検出手段10の受光面10aの前方にはフィルタ手段77(図1(c)の光学フィルタ板69等)が配設され、周囲光81を適当に減衰させる。後方光量検出手段12の受光面12aの前方にはフィルタ手段79(図1(b)の封止ガラス61、封止樹脂59等)が配設され、後方光71を適当に減衰させる。なお、フィルタ手段77、79のいずれか一方のみで所望の感度特性が得られるならば、他方は不要である。

【0034】発振手段14は、“H”レベル、“L”レベルを交互に繰返す発振信号を発生するものであって、“H”レベルの持続時間および“L”レベルの持続時間が個別に制御可能に構成されている。なお、発振手段14の発振周期は、消色、着色のちらつきが人間の目でわからないように、10ms以下にするのが望ましい。反転周期制御手段16は、周囲光量検出手段10の検出光量に応じて前記発振手段14から発生される発振信号の一方のレベルの持続時間を可変制御する。また、後方光量検出手段12の検出光量に応じて発振信号の他方のレベルの持続時間を可変制御する。

【0035】駆動用電源22は、発振手段14およびEC素子20に駆動用電力を供給する。EC素子駆動手段24は、発振手段14から発生される発振信号のレベルに応じて、駆動用電源22から供給される駆動電圧の極性を反転させて前記EC素子20に印加することにより、発振信号のデューティ比に応じて着色量を制御する。

【0036】反転周期制御手段16によるデューティ比の制御内容は次のとおりである。すなわち、EC素子駆動手段24が、発振信号の一方のレベルでEC素子20を着色方向に駆動し、他方のレベルでEC素子20を消色方向に駆動するように設定されている場合は、反転周期制御手段16は、周囲光量が大きい時は前記一方のレベルの持続時間を短くし周囲光量が小さい時は当該一方のレベルの持続時間を長くし、かつ後方光量が大きい時は前記他方のレベルの持続時間を短くし後方光量が小さい時は当該他方のレベルの持続時間を長くする。また、EC素子駆動手段24が、発振信号の一方のレベルでEC素子20を消色方向に駆動し他方のレベルでEC素子20を着色方向に駆動するように設定されている場合は、反転周期制御手段16は、周囲光量が大きい時は前記一方のレベルの持続時間を長くし周囲光量が小さい時は当該一方のレベルの持続時間を短くし、かつ後方光量が大きい時は前記他方のレベルの持続時間を長くし後方光量が小さい時は当該他方のレベルの持続時間を短くする。

【0037】このような制御により、着色量が連続的に制御される。すなわち、周囲光が暗い時には、後方光に対する感度が高くなつて、後方光量の増大とともに着色量が増大して反射率が低下し、防眩状態が得られる。また、周囲光が明るい時には、後方光に対する感度が低下して、着色しにくくなり、反射率が高い状態に保持される。

【0038】次に、図5のEC防眩ミラーの駆動装置の具体例を図6に示す。図5の各部に対応する部分には共通の符号を用いる。ここでは、発振手段から発生される発振信号の“L”レベルを一方のレベル、“H”レベルを他方のレベルとし、一方のレベルを着色方向の駆動用、他方のレベルを消色方向の駆動用とした場合について示している。駆動用電源22は、バッテリーからの+12V直流電圧を入力して正電源回路26で約+1.6V直流電圧に変換し、負電源回路28で約-1.6V直流電圧に変換する。これら正負電源回路26, 28は、スイッチング電源で構成すれば、効率がよく、ミラーハウジングに内蔵してもスペースを取らず、しかも発熱も少なくてすむ。

【0039】発振手段14はその帰還ループ中に反転周期制御手段16が配されており、反転周期制御手段16の中に周囲光量検出手段10、後方光量検出手段12が配されている。反転周期制御手段16は、着色側パルス発生部16aと消色側パルス発生部16bで構成されている。着色側パルス発生部16aは、周囲光検出手段を構成するCdS10と、このCdS10に直列に接続された抵抗R1およびダイオードD1と、CdS10に並列に接続された抵抗R2で構成されている。消色側パルス発生部16bは、後方光検出手段を構成するCdS12と、このCdS12に直列に接続された抵抗R3およ

びダイオードD3と、CdS12に並列に接続された抵抗R4で構成されている。

【0040】CdSは光量が増大すると抵抗値が下がり、光量が低下すると抵抗値が上がる特性を有する。したがつて、図6の発振手段14から出力される発振信号は、図7に示すように、“H”レベルの期間t1が後方光量に応じて変化し（明るくなるほど短くなる。）、“L”レベルの期間t2が周囲光量に応じて変化する（明るくなるほど短くなる）。そして、周囲光量と後方光量が等しい場合には、図8(a)のように、t1=t2となり、周囲光量が後方光量よりも小さい場合には、図8(b)のように、t1<t2となり、周囲光量が後方光量よりも大きい場合には図8(c)のように、t1>t2となる。EC素子20には、期間t1に消色エネルギーが供給され、期間t2に着色エネルギーが供給されるので、t1<t2は着色傾向となり、t1>t2は消色傾向となる。

【0041】ところで、周囲光量と後方光量との関係に応じて着色量を制御する場合に、単純に図9の実線Aを境に着色領域と消色領域を区分すると、周囲光が明るい場合（例えば5~30ルクス以上）には、着色状態となる必要がないのに、後方光が明るい場合には着色されることになる。したがつて、周囲光が一定レベル以上に明るい場合には、図9に一点鎖線Bで示すように、後方光量によらず消色領域とするのが望ましい。また、実線Aによる領域区分では、周囲光が非常に暗い場合（例えば0.02ルクス以下）には、後方からちょっとした光が入っただけでも着色してしまう。したがつて、周囲光が一定レベル以下の暗い場合には、図9に点線Cで示すように、後方光が一定レベル以上になるまでは消色領域とするのが望ましい。

【0042】図6のCdS10, 12に直列に接続した抵抗R1, R3は図9の一点鎖線Bの傾向を実現するものであり、CdS10, 12に並列に接続した抵抗R2, R4は図9の点線Cの傾向を実現するものである。すなわち、図6の発振回路14の発振出力の“H”レベル、“L”レベルの期間t1, t2はそれぞれ次のように表わされる。

【0043】

$$t1 = \{ (R4 \cdot r12) / (R4 + r12) + R3 \} \cdot C1 \times 1.1 \quad (1)$$

$$t2 = \{ (R2 \cdot r10) / (R2 + r10) + R1 \} \cdot C1 \times 1.1 \quad (2)$$

但し、r10: CdS10の抵抗値

r12: CdS12の抵抗値

(2)式によれば、周囲光が明るくなればCdS10の抵抗値r10は小さくなるので、着色エネルギー供給期間t2は短くなるが、抵抗R1があるため、周囲光がある程度以上に明るくなると、期間t2の減少傾向は弱められる。また、(1)式によれば、後方光が明るくなれ

11

ば、CdS 12 の抵抗値 r_{12} は小さくなるので、消色エネルギーの供給期間 t_1 は短くなるが、抵抗 R_3 があるため、後方光がある程度以上明るくなると、期間 t_1 の減少傾向は弱められる。したがって、周囲光、後方光とも明るい領域では発振信号のデューティ比はほぼ 50% 付近で安定し、着色エネルギーと消色エネルギーの差は小さくなる。そして、いま EC 防眩ミラーの反射率の特性が図 10 のようであったとすると、デューティ比が 50% 付近ではほぼ高反射特性となり、消色状態に保つことができる。

【0044】一方、(2) 式によれば、周囲光が暗くなれば CdS 10 の抵抗値 r_{10} は大きくなるので、着色エネルギー供給期間 t_2 は長くなるが、抵抗 R_2 があるため、周囲光がある程度以上暗くなると、期間 t_2 の拡大傾向は弱められる。また、(1) 式によれば、後方光が暗くなれば、CdS 12 の抵抗値 r_{12} は大きくなるので、消色エネルギーの供給期間 t_1 は長くなるが、抵抗 R_4 があるため、後方光がある程度以上暗くなると、期間 t_1 の拡大傾向は弱められる。したがって、周囲光、後方光とも暗い領域では発振信号のデューティ比はほぼ 50% 付近で安定し、着色エネルギーと消色エネルギーの差は小さくなる。したがって、EC 防眩ミラーはほぼ高反射特性となり、消色状態に保つことができる。

【0045】以上の発振手段 14 の動作により、EC 防眩ミラーは、周囲光と後方光に応じて反射率が図 11 のように変化する特性が得られる。ここで、図 11において、C 点で着色し始めるのを D 点で着色し始めるように感度特性を変更する場合を考える。この変更を図 6 の抵抗 R_1 、 R_2 の値の変更で試みると、最高反射率 70% の曲線が図 11 に二点鎖線で示すようになり、曲線のバランスを崩してしまう。これに対し、回路は変更せずに、図 6 の後方光用フィルタ手段 79 の透過率を変更することで調整すると、図 11 の曲線は上下に平行移動する（透過率を減少すると曲線は上へ平行移動し、透過率を増大すると曲線は下へ平行移動する。）だけで、曲線のバランスは崩れない。

【0046】図 6において、発振手段 14 からは "H" レベルが約 +1.6V、"L" レベルが約 -1.6V の発振信号が output される（コンデンサ C4 は電源ラインのノイズ発生防止用バスコン）。EC 素子駆動手段 24 は、正負電源電圧約 ±1.6V 間にコンプリメンタリ・プッシュプル接続された 2 個のスイッチングトランジスタ Q1、Q2 を具えている。そして、約 +1.6V の電源ラインと発振手段 14 の出力端子との間には、抵抗 R_6 、 R_7 が直列に接続され、抵抗 R_6 、 R_7 の接続点の電圧がトランジスタ Q1 のベースに印加されている。また、約 -1.6V の電源ラインと発振手段 14 の出力端子との間には、抵抗 R_8 、 R_9 が直列に接続され、抵抗 R_8 、 R_9 の接続点の電圧がトランジスタ Q2 のベースに印加されている。このような構成により、発振手段 1

12

4 の出力が "H" レベルのときは、トランジスタ Q1 がオフしてトランジスタ Q2 がオンし、EC 素子 20 に消色方向のエネルギーを供給する。また、発振手段 14 の出力が "L" レベルのときは、トランジスタ Q1 がオンしてトランジスタ Q2 がオフし、EC 素子 20 に着色方向のエネルギーを供給する。ここで、トランジスタ Q1、Q2 には、エネルギー供給制限素子として抵抗 R_{10} 、 R_{11} が直列に接続されているので、着色方向および消色方向のエネルギー供給（電流供給）が制限され、

10 EC 素子 20 での電力消費および発熱が抑制される。また、EC 素子 20 は電気的には容量と同一であるため、抵抗 R_{10} 、 R_{11} との間で時定数回路を構成し（ R_{10} 、 R_{11} は、例えば共に約 5Ω）、着色、消色の応答速度が緩められる。したがって、夜間走行している時に、街灯、商店の明り、対向車のライト等によって着色、消色を頻繁に繰り返して煩わしさを感じさせるのが防止される。

【0047】なお、図 6において、スイッチ SW1 は運転者等の操作によって強制的に消色モードに固定するためのものである。すなわち、スイッチ SW1 をオンすると、発振手段 14 は、インバータ 30 の入力側の電圧が "H" レベルに固定されるため発振を停止し、発振手段 14 の出力レベルは "H" レベルに固定される。したがって、トランジスタ Q1 がオフ、トランジスタ Q2 がオンの状態に固定されて、EC 素子 20 は消色状態となる。

【0048】

【他の実施例】この発明の他の実施例を図 1-2 に示す。この EC 防眩ミラー 83 はミラー領域外にセンサを配置したものである。ミラーボディ 85 の前面開口部には、ミラー本体 87 が保持されている。ミラーボディ 85 の下部には、その前面側および背面側に開口部 89、91 が形成され、そこに光学フィルタ板 93、95 がはめ込まれて固定されている。ミラーボディ 85 内の光学フィルタ板 93、95 の背後位置には、後方光センサ 12 および周囲光センサ 10 がそれぞれ固定配置されている。

【0049】光学フィルタ板 93、95 の透過率を選択することにより、所望の感度特性が得られる。いずれか一方が所望の感度特性が得られる場合は、もう一方はなくてもよい。また、光学フィルタ板 93 を 650~700 nm の赤色を減衰させるように構成すれば、赤色回転灯に反応しにくくすることができる。

【0050】なお、上記実施例では、この発明をインナーミラーに適用した場合について示したが、アウターミラーに適用することもできる。

【0051】

【発明の効果】以上説明したように、請求項 1 記載の発明によれば、周囲光センサ、後方光センサのいずれか一方または両方の受光面の前方に、当該センサへの入射光量を減少させる光透過率固定の光学フィルタ手段を配置

したので、光学フィルタ手段のフィルタ特性を選択することにより、電気回路を複雑化することなく容易に理想的な感度特性に設定することができる。また、後方光センサにフィルタ手段を配した場合には、後方光センサの存在が運転者にわかりにくくなり外観品質が向上する。

【0052】請求項2記載の発明によれば、後方光センサの光路上からEC層、電極兼反射層をなくし、あるいは透明電極およびEC層をなくしつつ電極兼反射層をハーフミラーとして、当該光路が封止樹脂および封止ガラスを通過するようにし、かつ当該光路上に光透過率固定のフィルタ手段を配したので、後方光センサはEC層の着色の影響を受けずに後方光量を検出することができる。また、フィルタ手段のフィルタ特性を選択することにより、電気回路を複雑化することなく容易に理想的な感度特性に設定することができる。また、EC層および電極兼反射層が封止樹脂および封止ガラスで封止されているので、外気から遮断され、その劣化を防止することができる。また、フィルタ手段の存在により、後方光センサが運転者から見えにくくなり、外観品質が向上する。

【0053】請求項3記載の発明によれば、光学フィルタ手段を、着色あるいはすりガラス状に形成した封止ガラスで構成したので、光学フィルタ手段専用の部品が不要になり、部品点数が増えなくてすむ。請求項4記載の発明によれば、光学フィルタ手段を、着色した封止樹脂で構成したので、光学フィルタ手段専用の部品が不要になり、部品点数が増えなくてすむ。請求項5記載の発明によれば、入射光の一部を吸収あるいは反射する膜または薄板でフィルタ手段を構成することができる。

【0054】請求項6記載の発明によれば、フィルタ手段を、後方光センサへの入射光量のうち特に可視光の赤色波長領域を減少させるように光学的に設計したので、緊急車両の赤色回転灯の光に反応しないようにすることができる、緊急車両の接近を確実に運転者に知らせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を示す外観図および断面図*

14
*である。

【図2】従来のセンサ配置を示す断面図である。

【図3】従来の別のセンサ配置を示す断面図である。

【図4】フィルタ手段の配置例を示す断面図である。

【図5】特願平6-99291号のEC防眩ミラー駆動装置にこの発明のフィルタ手段を組み合わせた一例を示すブロック図である。

【図6】図5の具体例を示す回路図である。

【図7】図6の発振手段14の発振出力を示す波形図である。

【図8】周囲光量と後方光量の関係による図6の発振手段14の発振出力の変化を示す波形図である。

【図9】周囲光量と後方光量の関係による着色領域と消色領域の理想的な区分を示す図である。

【図10】EC防眩ミラーにおける駆動電圧の着色デューティに対するミラー反射率の変化特性の一例を示す図である。

【図11】図6の駆動装置による周囲光量と後方光量の関係によるミラー反射率の変化状態を示す図である。

【図12】この発明の他の実施例を示す外観図および断面図である。

【符号の説明】

1.0 周囲光センサ

1.1 EC防眩ミラー

1.2 後方光センサ

1.2a 後方光センサ受光面

4.9 ミラー本体

5.1 透明基板

5.3 透明電極

5.5 EC層

5.7 電極兼反射層

5.9 接着剤(封止樹脂、光学フィルタ手段)

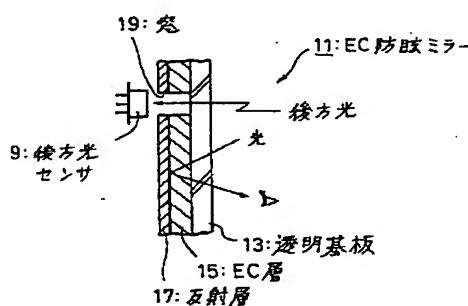
6.1 封止ガラス(光学フィルタ手段)

6.9 光学フィルタ板(光学フィルタ手段)

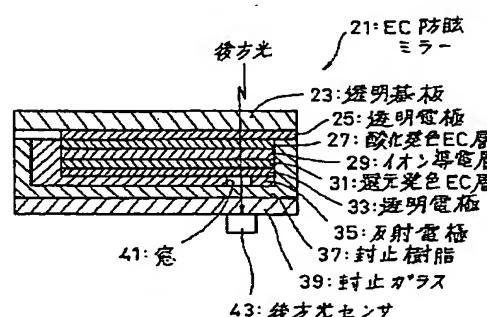
7.3 入射光路

7.5, 7.7 光学フィルタ膜(光学フィルタ手段)

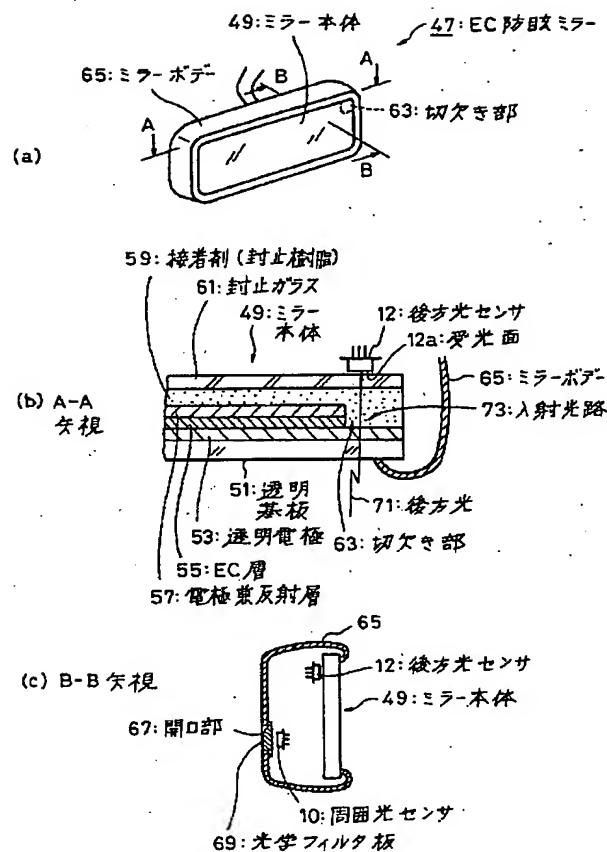
【図2】



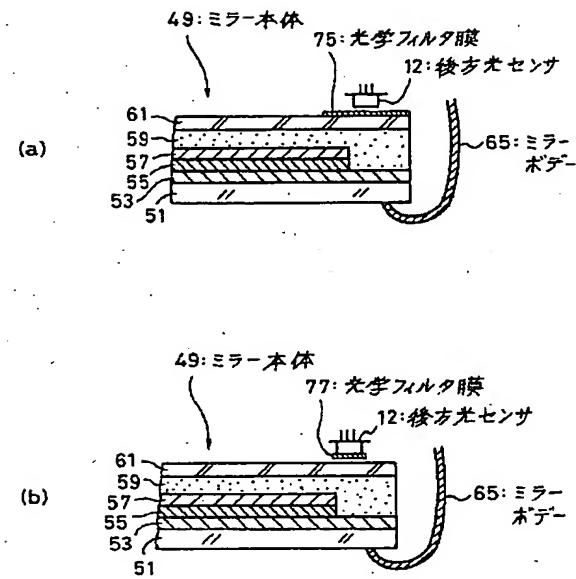
【図3】



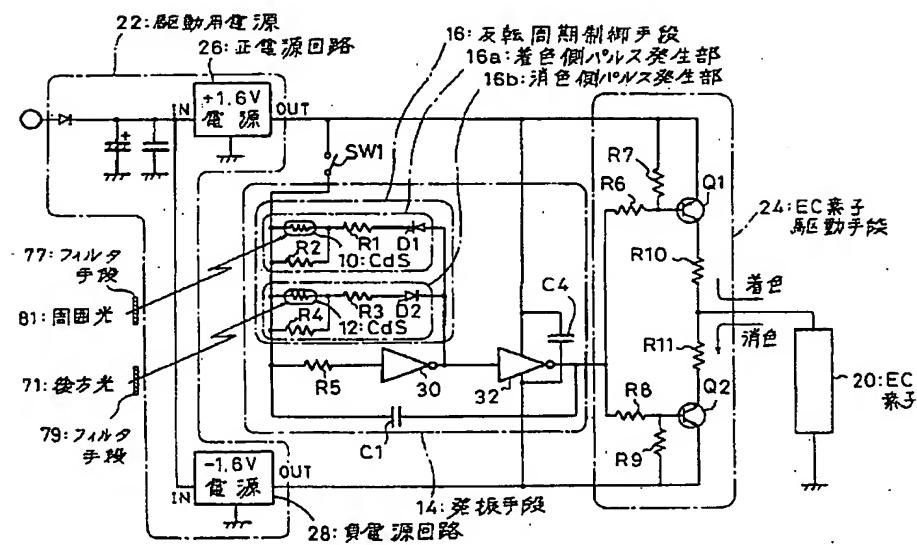
【図1】



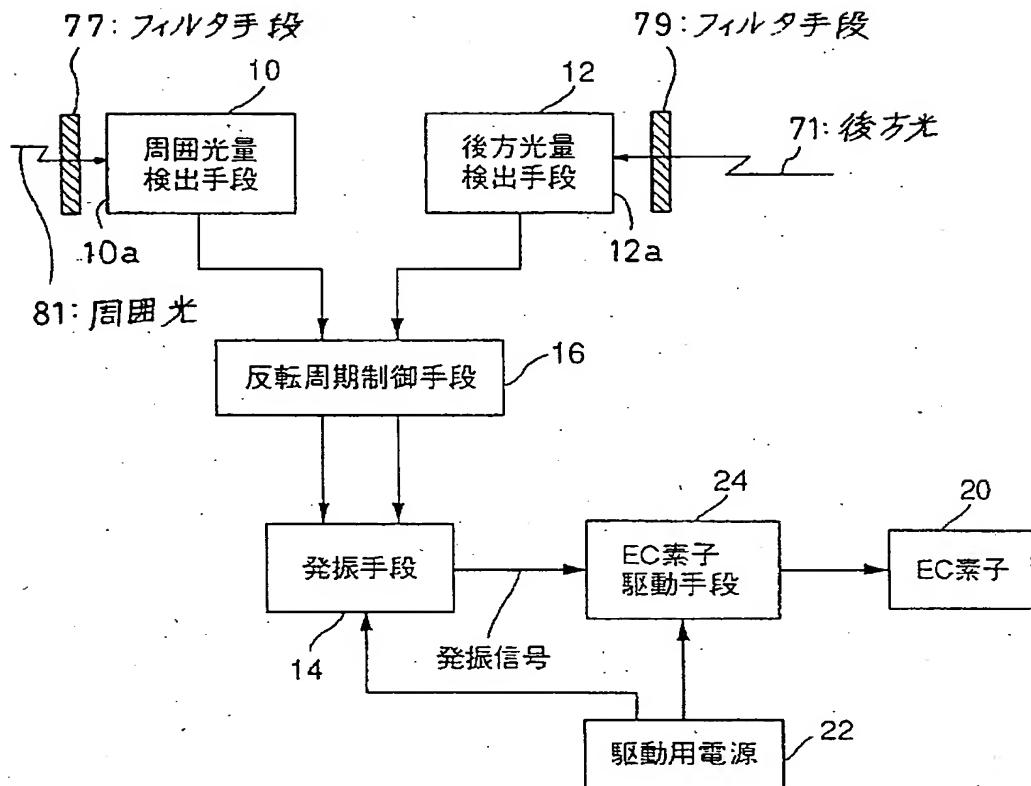
【図4】



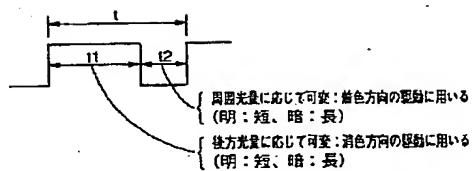
【図6】



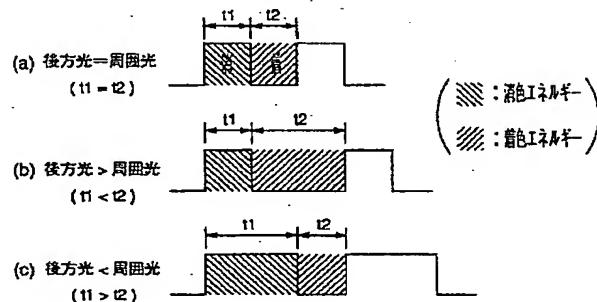
【図5】



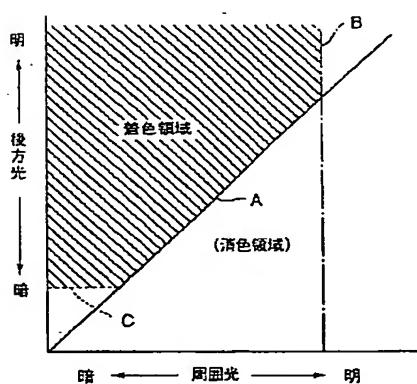
【図7】



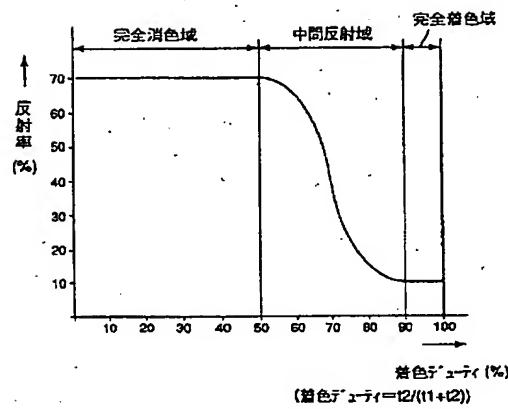
【図8】



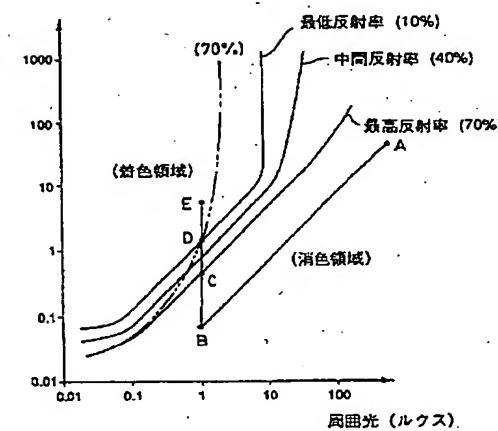
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

